



**RUOKAVIRASTO**

Livsmedelsverket • Finnish Food Authority



**RUOKAVIRASTO**  
Livsmedelsverket • Finnish Food Authority

---

# Jätevesilietettä koskeva lannoitelainsäädäntö

---

**Marja Lehtolainen**

ylitarkastaja

lannoitejaosto

**Hajajätevesilietteet hyötykäyttöön Itä-Lapissa**

23.3.2021

# Lannoitevalmisteita koskeva lainsäädäntö



Lannoitevalmistelaki 539/2006

MMMä 24/11 lannoitevalmisteista

MMMä 11/12 lannoitevalmistealan toiminnasta ja valvonnasta

Kansallinen lannoitevalmisteiden tyyppinimiluettelo

Lannoiteasetus (EY) N:o 2003/2003

EU:n uusi lannoitevalmisteasetus (EU) 2019/1009

Astui voimaan 15.7.2019, soveltaminen alkaa 16.7.2022,  
tuo markkinoille CE-merkityt EU-lannoitevalmisteet

Sivutuoteasetus (EY) N:o 1069/2009 ja

Toimeenpanoasetus (EU) N:o 142/2011

Sivutuotelaki 571/2015

# Jätevesilietettä ovat



- Jätevesiliete määritelty maa- ja metsätalousministeriön asetuksessa 12/12 (muutos asetukseen MMMa 24/11)
- Puhdistamoliete, joka on jätevedenpuhdistamojen jätevesilietettä
  - puhdistamoilla käsitellään yhdyskuntien, kotitalouksien ja teollisuuden jätevesiä
  - teollisuudella usein omat puhdistamot. Myös tehtaiden puhdistamojen liete on jätevesilietettä, vaikka ei sisältäisi yhdyskuntajätevettä
- Sako- ja umpikaivolietteet sekä kiinteistöjen tai maatilojen jätevesien puhdistusjärjestelmien lietteet. Myös kuivakäymäläjätteet.
  - voidaan käsitellä yhdyskuntajätevesilietteiden seassa tai erikseen

# Lietteessä on taudinaiheuttajia



Lietteessä on mm.

- salmonellaa, listeriaa, koleja ym. bakteereita
- erilaisia ulosteiden välityksellä leviä viruksia, kuten noro- ja astrovirusia, poliovirusia
- suolistoinfektioita aiheuttavien alkueläinten kestromuotoja;
- Osa näistä aiheuttaa infektion jo hyvin pienenä pitoisuutena
- Osa ulosteperäisistä mikrobeista tuhoutuu nopeasti elimistön ulkopuolella, osa kestäviä ja pitkäikäisiä
- Osa partikkeleihin kiinnittyviä, osa nestefaasissa

***Puhdistamoliete on aina käsiteltävä ennen käyttöä lannoitevalmisteenä, jotta taudinaiheuttajat merkittävästi vähenevät***



# Lietteen haitalliset aineet

- Jätevesiliete saattaa sisältää raskasmetalleja
- Lannoitevalmisteen sisältämille raskasmetalleille raja-arvot (MMM<sub>a</sub> 24/11)

Alkuaine	Enimmäispitoisuus mg/kg kuiva-ainetta
Arseeni (As)	25
Elohopea (Hg)	1,0
Kadmium (Cd)	1,5
Kromi (Cr)	300
Kupari (Cu)	600
Lyijy (Pb)	100
Nikkeli (Ni)	100
Sinkki (Zn)	1500

# Lietteen käsittelymenetelmät



## Mädätys

- termofiilinen tai mesofiilinen, jolloin lisäksi vaaditaan joko pastörointi (esim. 70°C, 60 min), kuivaus lämpökäsittelyllä, jälkikypsytytys kompostoimalla tai riittävä vanhentaminen

## Kompostointi

- esim. 55°C 14 vrk. + riittävä jälkikypsytytys (yleensä vähintään 3-6 kk) Prosessin aika- ja lämpötilakriteerit määritetään laitoshyväksynnässä

## Terminen kuivaus tai muu vastaava lämpökäsittely

- Esim. 80°C vähintään 2 h, kosteus alle 10%

## Kalkkistabilointi

- pH > 12 vähintään 2 tuntia (lämpötilan nousua yli 55°C ei vaadittu)

**Kemiallinen hydrolyysi** (happo+hapetus) Kemicond, PAC ym.

**Pyrolyysi** - biohiili

**Poltto** – ravinteiden talteenotto tuhkasta

# Lietteen käsittelyä ei ole



- Lietteen tiivistys ja kuivaus
- Seostaminen turpeeseen, hakkeeseen tms.
- Mesofiilinen mädätys yksinään

Käsitlemätöntä puhdistamolietettä ei saa käyttää lannoitevalmisteena, aina käsiteltävä!

Käsittelyvaatimukset koskevat myös omaan käyttöön valmistamista.

Eri käsittelymenetelmillä erilainen laatutaso, joka vaikuttaa tuotteen käytön rajoitukseen.





# Kompostointi ja mädätys

## Kompostointi

- mikrobiologinen **aerobinen** prosessi
- energiaa vapautuu **lämpönä**, liukoisia ravinteita, vettä ja hiilidioksidia
- muodostuu **humusta**, ravinteet osin orgaaniseen ainekseen sidottuna, eläviä mikrobeja ja hajoamatonta orgaanista ainesta
- Tuote komposti (tuorekomposti tai maanparannuskomposti kypsyyssasteesta riippuen)

## Mädätys

- mikrobiologinen **anaerobinen** prosessi
- energiaa vapautuu **metaanina**, liukoisia ravinteita, vettä ja hiilidioksidia
- Muodostuu **mädätysjäännös**, ravinteet osin orgaaniseen ainekseen sidottuna, eläviä mikrobeja ja hajoamatonta orgaanista ainesta



# Lietteen kalkkistabilointi

- Käsittelyn aikana
  - pH > 12 vähintään 2 tuntia (lämpötilan nousua yli 55°C ei vaadittu)
  - Lisätään kalkkia kunnes tavoitetaso on saavutettu
- Käsittelyn jälkeen
  - Aineksen oltava hygieenistä, E.coli-pitoisuus alle 1000 pmy/g ja salmonella ei todettavissa

# Millaisina tuotteina?



## *Orgaanisina maanparannusaineina (3A2)*

- Tuorekomposti
- Maanparannuskomposti
- Hapotettu ja stabiloitu puhdistamoliete
- Kuivarae tai –jauhe

## *Sellaisenaan maanparannusaineina käytettävänä sivutuotteina (3A5)*

- Kalkkistabiloitu puhdistamoliete
- Mädätysjäännös
- Kemiallisesti hapetettu puhdistamoliete
- Kuituliete

## *Kompostimulta (5A2 seosmullat)*

Tuotteille  
stabiilisuusvaatimukset  
Ei käytön rajoitteita

Ei stabilisuusvaatimusta  
Käytön rajoitteet

# Lannoitevalmisteiden yleiset vaatimukset



- Lannoitevalmisteiden on oltava tasalaatuisia, turvallisia ja käyttötarkoitukseen sopivia ja niiden tulee täyttää säädöksissä asetetut vaatimukset.
- Käyttöohjeiden mukaisesta käytöstä ei saa aiheutua vaaraa ihmisten tai eläinten terveydelle tai turvallisuudelle, kasvien terveydelle tai ympäristölle.
- Vastuu on markkinoille saattajalla

# Tuotevaatimuksia



Tuoteryhmä- ja tyyppinimikohtaiset vaatimukset

- esim. ravinnepitoisuus, neutralointikyky, orgaanisen aineksen määrä,
- kypsyystvaatimukset maanparannusaineille

Hygieniavaatimukset

- E. coli alle 1000 pmy/g (alle 100 pmy/g)
- ei salmonellaa

Vapaa kasvintuhoojista (mm. peruna-ankeroiset)

Raja-arvot raskasmetalleille – ei toistaiseksi orgaanisille haitta-aineille

Ei hukkakauraa

# Lannoitevalmistealan toimijaa koskevat vaatimukset



Kuuluttava toimijarekisteriin → Ilmoitus toiminnan aloittamisesta

- Poikkeus, jos valmistaa pakkaamattomia orgaanisia maanparannusaineita tai kasvualustoja alle 400 m<sup>3</sup> vuodessa ja toimijaa ei muuten koske ilmoitusvelvollisuus.
- Tuotevaatimukset ja mm. lietteen käsittelyvaatimus koskevat myös rekisteröitymättömien toimijoiden tuotteita ja toimintaa.

Laitoshyväksyntävaatimus

- koskee orgaanisia lannoitevalmisteita valmistavia laitoksia

Tiedoston pitovelvollisuus

- vuosi-ilmoituksilla tiedot Ruokavirastoon tuotteista, määristä ja käyttökohteista

Omavalvontavelvollisuus

- omavalvontasuunnitelma ja –raportti



**RUOKAVIRASTO**

Livsmedelsverket • Finnish Food Authority

# KIITOS

**Marja Lehtolainen**

ylitarkastaja

[marja.lehtolainen@ruokavirasto.fi](mailto:marja.lehtolainen@ruokavirasto.fi)